

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-062990

(43)Date of publication of application : 28.02.2002

(51)Int.Cl. G06F 3/06
G06F 3/00
G06F 13/12
G06F 13/38

(21)Application number : 2000-246195

(71)Applicant : FUJITSU MEDIA DEVICE KK

(22)Date of filing : 15.08.2000

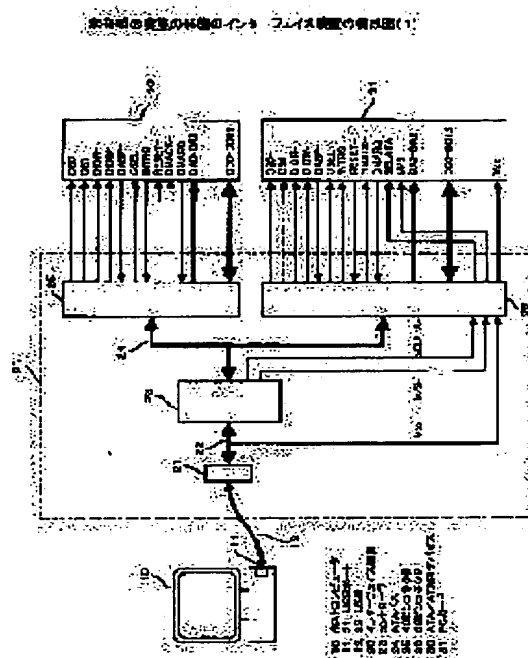
(72)Inventor : TATEISHI MOTOI
SUGANUMA SHIGEMITSU
KAYAMA SATOSHI

(54) INTERFACE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily connect both of a mass-storage device conforming to an ATA/ATAPI interface specifications and a memory card conforming to an ATA interface specifications to a computer.

SOLUTION: This interface device is provided with a controller removably connected to the computer via a USB bus and converting a USB interface specification-conforming command outputted from the computer into an ATA/ATAPI interface specification-conforming command, a first connector connected to the controller via the ATA bus for removably connecting the storage device conforming to the ATA/ATAPI interface specifications, and a second connector connected to the controller via the ATA bus for removably connecting the memory card receiving a predetermined selection signal fed from the controller and conforming to the ATA interface specifications.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2002-62990

(P 2002-62990A)

(43) 公開日 平成14年2月28日 (2002. 2. 28)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F	3/06	3 0 1	G 5B014
	3/00		V 5B065
	13/12	3 4 0	G 5B077
	13/38	3 5 0	

審査請求 未請求 請求項の数 1 2

O L

(全 1 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-246195 (P2000-246195)

(22) 出願日 平成12年8月15日 (2000. 8. 15)

(71) 出願人 398067270

富士通メディアデバイス株式会社

長野県須坂市大字小山460番地

(72) 発明者 立石 基

長野県須坂市大字小山460番地 富士通メ
ディアデバイス株式会社内

(72) 発明者 菅沼 重光

長野県須坂市大字小山460番地 富士通メ
ディアデバイス株式会社内

(74) 代理人 100094514

弁理士 林 恒徳 (外1名)

最終頁に続く

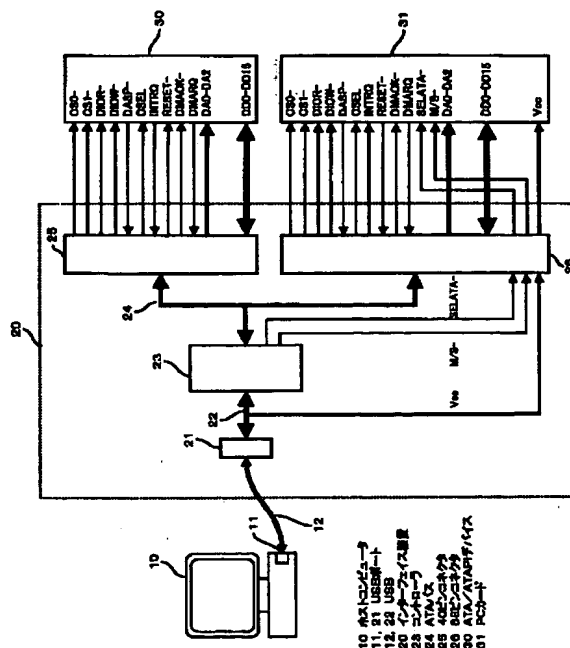
(54) 【発明の名称】 インターフェイス装置

(57) 【要約】

【課題】 コンピュータに、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した大容量記憶装置とATAインターフェイス規格に準拠したメモ리카ードの両者を、簡便に接続する。

【解決手段】 コンピュータとUSBバスにより着脱可能に接続され、コンピュータから出力されるUSBインターフェイス規格に準拠したコマンドを、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠したコマンドに変換するコントローラと、コントローラとATAバスにより接続され、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した記憶装置が着脱可能に接続される第1のコネクタと、コントローラとATAバスにより接続され、更に、コントローラから所定の選択信号が供給されるATAインターフェイス規格に準拠したメモ리카ードが着脱可能に接続される第2のコネクタとを有する。

本発明の実施形態のインターフェイス装置の構成図(1)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンピュータと汎用バスにより着脱可能に接続され、該コンピュータから出力される汎用バスインターフェイス規格に準拠したコマンドを、ATA/ATAP I インターフェイス規格に準拠したコマンドに変換するコントローラと、

該コントローラと ATA バスにより接続され、ATA/ATAP I インターフェイス規格に準拠した記憶装置が着脱可能に接続される第 1 のコネクタと、

該コントローラと該 ATA バスにより接続され、更に、
該コントローラから所定の選択信号が供給される ATA インターフェイス規格に準拠したメモ리카ードが着脱可能に接続される第 2 のコネクタとを有することを特徴とするインターフェイス装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、
前記汎用バスが、USB であることを特徴とするインターフェイス装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、
前記汎用バスが、IEEE 1394 であることを特徴とするインターフェイス装置。

【請求項 4】 請求項 1 において、
前記汎用バスが、SCSI であることを特徴とするインターフェイス装置。

【請求項 5】 請求項 1 において、
前記汎用バスが、パラレルインターフェイスであることを特徴とするインターフェイス装置。

【請求項 6】 請求項 1 において、
前記第 1 のコネクタは、ATA/ATAP I インターフェイス規格に準拠したコネクタであり、
前記第 2 のコネクタは、ATA インターフェイス規格に準拠した 68 ピンコネクタであることを特徴とするインターフェイス装置。

【請求項 7】 請求項 1 において、
前記第 1 のコネクタは、ATA/ATAP I インターフェイス規格に準拠したコネクタであり、
前記第 2 のコネクタは、CF+ and CompactFlash インターフェイス規格に準拠した 50 ピンコネクタであることを特徴とするインターフェイス装置。

【請求項 8】 請求項 1 において、
前記第 1 と第 2 のコネクタは、前記インターフェイス装置の 1 つの面に並べて設けられることを特徴とするインターフェイス装置。

【請求項 9】 請求項 1 において、
前記インターフェイス装置は、前記コントローラと前記第 1 のコネクタを含む第 1 のアダプタと、前記第 2 のコネクタを含む第 2 のアダプタとで構成され、該第 1 と第 2 のアダプタは、第 3 のコネクタにより着脱可能に接続されることを特徴とするインターフェイス装置。

【請求項 10】 請求項 1 において、
前記インターフェイス装置は、前記コントローラを含む

第 1 のアダプタと、前記第 1 及び第 2 のコネクタを含む第 2 のアダプタとで構成され、

該第 1 と第 2 のアダプタは、第 3 のコネクタにより着脱可能に接続されることを特徴とするインターフェイス装置。

【請求項 11】 請求項 1 において、
前記選択信号は、前記第 2 のコネクタに接続された前記 PC カードを、ATA インターフェイス規格におけるドライブ 0 又はドライブ 1 に設定可能なことを特徴とするインターフェイス装置。

【請求項 12】 コンピュータと、
該コンピュータと汎用バスにより接続され、該コンピュータから出力される汎用バスインターフェイス規格に準拠したコマンドを、ATA/ATAP I インターフェイス規格に準拠したコマンドに変換するコントローラと、
該コントローラと ATA バスにより接続される ATA/ATAP I インターフェイス規格に準拠した記憶装置と、
該コントローラと該 ATA バスにより接続され、更に、
該コントローラから所定の選択信号が供給される ATA インターフェイス規格に準拠したメモ리카ードとを有することを特徴とするコンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ホストコンピュータと周辺装置を接続するインターフェイス装置に関し、特に、ATA/ATAP I インターフェイス規格に準拠した大容量記憶装置と、ATA インターフェイス規格に準拠したメモ리카ードとを、ホストコンピュータに接続するインターフェイス装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 パーソナルコンピュータの大容量記憶装置には、ハードディスクドライブ装置、CD-ROM ドライブ装置、MO ドライブ装置等があるが、ハードディスクドライブ装置は ATA (AT Attachment) インターフェイス規格に準拠して動作し、CD-ROM ドライブ装置及び MO ドライブ装置は、ATA インターフェイス規格を拡張した ATAP I (AT Attachment Packet Interface) インターフェイス規格に準拠して動作する。

【0003】 なお、ATA インターフェイス規格と ATAP I インターフェイス規格は、信号の一部が異なるだけでコネクタのピン配列は同じであるため、通常、ATA/ATAP I インターフェイス規格と総称される。

【0004】 このようなハードディスクドライブ装置や CD-ROM ドライブ装置等は、近年の情報機器の携帯化に伴い、ホストコンピュータの内部バスに直接接続して動作させるのではなく、取り付けや取り外しが容易な外部装置として動作させる使い方が増加している。

【0005】 例えば、特開平 11-119878 号公報のコンピュータ・インターフェイス装置には、ホストコ

ンピュータとATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠したハードディスクドライブ装置をUSB (Universal Serial Bus) インターフェイスにより接続する提案がなされている。

【0006】一方、ノート型コンピュータには、取り付け及び取り外しが容易な外部記憶装置としてPCカードが広く使われている。しかし、PCカードは専用のPCカードスロットを必要とするため、PCカードスロットのないデスクトップ型コンピュータでPCカードを使用する場合、例えば、デスクトップ型コンピュータとPCカードリーダライタとをUSBインターフェイスにより接続している。

【0007】これらのPCカードは、PCカード標準規格に準拠して動作するが、近年、PCカードを外付けのハードディスクとして動作させるために、ATAインターフェイス規格に準拠して動作するPCカード(ATAカード)が普及している。これに伴い、ホストコンピュータの外部記憶として、CD-ROM等とPCカードの両者を使いたいという要求が強くなった。

【0008】図9は、ホストコンピュータにCD-ROMとPCカードの両者を接続する従来の接続方法の説明図である。ホストコンピュータの外部記憶としてCD-ROMとPCカードの両者を使用する場合、例えば、図9に示すように、ホストコンピュータ10とUSBハブ60をUSBケーブル61で接続し、さらにUSBハブ60とCD-ROMドライブ装置62及びPCカード64を装着したPCカードリーダライタ63を、USBケーブル61により接続していた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】このように、ホストコンピュータの外部記憶としてCD-ROM等とPCカードの両者を使用する場合、USBハブ60とPCカードリーダライタ63とを用意し、ホストコンピュータ10とUSBハブ60をUSBケーブル61で接続し、更に、USBハブ60とCD-ROMドライブ装置62及びPCカードリーダライタ63とをUSBケーブル61で接続しなければならず、外出先等で使用する場合に極めて不便であった。

【0010】また、特開平11-119878号公報に記載されたコンピュータ・インターフェイス装置では、ハードディスクがハウジング内に内蔵されているため、ハードディスクをCD-ROM等の他の記憶装置に交換したり、PCカードとともに使用することが困難であった。

【0011】そこで、本発明の目的は、ホストコンピュータに、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した大容量記憶装置とATAインターフェイス規格に準拠したメモ리카ードの両者を、簡便に接続することができるインターフェイス装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するた

めに、本発明の一つの側面は、コンピュータと汎用バスにより着脱可能に接続され、コンピュータから出力される汎用バスインターフェイス規格に準拠したコマンドを、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠したコマンドに変換するコントローラと、コントローラとATAバスにより接続され、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した記憶装置が着脱可能に接続される第1のコネクタと、コントローラとATAバスにより接続され、更に、コントローラから所定の選択信号が供給されるATAインターフェイス規格に準拠したメモ리카ードが着脱可能に接続される第2のコネクタとを有することを特徴とする。

【0013】本発明によれば、CD-ROMドライブ装置等のATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した記憶装置とATAインターフェイス規格に準拠したメモ리카ードの2つの外部記憶装置を、コンピュータに簡単に接続して制御することができ、外出先等における取り扱いが極めて容易になる。

【0014】また、上記の発明の好ましい態様として、第1と第2のコネクタは、インターフェイス装置の1つの面に並べて設けられることを特徴とする。

【0015】本発明によれば、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した記憶装置とATAインターフェイス規格に準拠したメモ리카ードを重ねて設置することができる。従って、コンピュータに接続する外部記憶装置全体の設置面積が小さくなり、狭い場所における設置が極めて容易となる。

【0016】また、上記の発明の好ましい態様として、インターフェイス装置は、コントローラと第1のコネクタとを含む第1のアダプタと、第2のコネクタを含む第2のアダプタとで構成され、第1と第2のアダプタは、第3のコネクタにより着脱可能に接続されることを特徴とする。

【0017】本発明によれば、コンピュータに接続する外部記憶装置の種類や数に応じて、それぞれの外部記憶装置を簡便に接続することができ、コンピュータと外部記憶装置を接続する場合の取り扱いが極めて容易になる。

【0018】上記の目的を達成するために、本発明の別の側面は、コンピュータと、コンピュータと汎用バスにより接続され、コンピュータから出力される汎用バスインターフェイス規格に準拠したコマンドを、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠したコマンドに変換するコントローラと、コントローラとATAバスにより接続されるATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した記憶装置と、コントローラとATAバスにより接続され、更に、コントローラから所定の選択信号が供給されるATAインターフェイス規格に準拠したメモ리카ードとを有することを特徴とする。

【0019】また、本発明の実施態様の1つは、前記汎

用バスをUSBとするインターフェイス装置である。また、別の実施態様は、前記汎用バスをIEEE1394 (Institute of Electrical and Electronic Engineers 1394)とするインターフェイス装置である。また、別の実施態様は、前記汎用バスをSCSI (Small Computer System Interface)とするインターフェイス装置である。また、別の実施態様は、前記汎用バスをパラレルインターフェイスとするインターフェイス装置である。

【0020】本発明によれば、コンピュータに、CD-ROMドライブ装置等のATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した記憶装置と、ATAインターフェイス規格に準拠したメモ리카ードの2つの外部記憶装置を簡単に接続して制御することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態例を説明する。しかしながら、かかる実施の形態例が、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0022】図1は、本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図である。本実施の形態のインターフェイス装置20は、USBケーブル12によりホストコンピュータ10のUSBポート11に接続されるUSBポート21と、USBインターフェイス規格のコマンドをATA/ATAPIインターフェイス規格のコマンドに変換するコントローラ23と、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した40ピンコネクタ25と、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した68ピンコネクタ26とを有する。

【0023】USBポート21とコントローラ23は、USB22により接続され、USB22の一部である電源Vccは、68ピンコネクタ26にも供給される。また、コントローラ23と40ピンコネクタ25及び68ピンコネクタ26はATAバス24で接続され、コントローラ23から68ピンコネクタ26には、ATA選択信号SELATA-と、マスタスレーブ信号M/S-が供給される。

【0024】また、40ピンコネクタ25には、CD-ROMドライブ装置等のATA/ATAPIデバイス30が接続され、68ピンコネクタ26には、ATAインターフェイス規格に準拠したメモ리카ード、例えばPCカード31が接続される。

【0025】図2に、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した40ピンコネクタ25の信号仕様を示す。ハードディスクドライブ装置やCD-ROMドライブ装置等のATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した外部記憶装置は、40ピンコネクタ25によりATAバス24に接続され制御される。

【0026】また、図3に、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した68ピンコネクタ26の信号仕様を示す。ATAインターフェイス規格に準拠したPCカード31は、ATAバス24の各信号とPCカード31をハードディスクとして動作させるための信号が供給される68

ピンコネクタ26に接続され制御される。

【0027】本実施の形態のインターフェイス装置20では、図1に示すように、ATAバス24を構成する40ピンコネクタ25の各信号に、ATA選択信号SELATA-、マスタスレーブ信号M/S-、及びUSB22の電源Vccを加えて、68ピンコネクタ26の信号としている。

【0028】ATA/ATAPIインターフェイス規格では、68ピンコネクタ26のATA選択信号SELATA-を負論理にすることにより、PCカード31をトゥルーIDEモードで動作させ、ハードディスクドライブ装置と同等のATAデバイスとして取り扱うことができる。

【0029】また、マスタスレーブ信号M/S-により、PCカード31をドライブ0 (マスタ) 又はドライブ1 (スレーブ) に設定することができ、ATAバス24上に接続した2つのATAデバイスを、それぞれ独立したATAデバイスとしての制御可能である。なお、アクセスするATAデバイスは、それぞれのATAデバイスのデバイス/ヘッドレジスタのBit4 (DevBit) をHレベル又はLレベルにすることにより選択される。

【0030】ただし、マスタスレーブ信号M/S-を、コントローラ23で切り替えるのではなく、インターフェイス装置20に、マスタスレーブ信号M/S-をHレベル又はLレベルに切り替えるスイッチを設け、このスイッチによりPCカード31をドライブ0又はドライブ1に設定することもできる。

【0031】なお、図3に示した68ピンコネクタの36ピン、67ピンの信号CD1-、CD2-は、PCカードが挿入されているか否かを検出するためのものであるが、実際にPCカードにアクセスして応答があるか否かでPCカードの検出ができるので、特に必要なものではない。

【0032】このように、本実施の形態のインターフェイス装置20によれば、CD-ROMドライブ装置等のATA/ATAPIデバイス30とATAインターフェイス規格に準拠したPCカード31の2つの外部記憶装置を、ホストコンピュータ10に並列に接続して制御することができ、外出先等における取り扱いが極めて容易になる。

【0033】図4は、本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構造図(1)である。本実施の形態のインターフェイス装置20は、ホストコンピュータ10に接続されるUSBポート21と、ATA/ATAPIデバイス30に接続される40ピンコネクタ25と、PCカード31に接続される68ピンコネクタ26とが一体に構成される。なお、40ピンコネクタ25と68ピンコネクタ26は、装置の左右の側面に対向して設けられる。

【0034】本実施の形態のインターフェイス装置20は、USBポート21により、ホストコンピュータ10から出力されるUSBインターフェイス規格のコマンドを受信する。USBインターフェイス規格のコマンドは、インターフェイス装置20内のコントローラでATA/ATAPIインターフェイス規格のコマンドに変換され、40

ピンコネクタ25及び68ピンコネクタ26からATA/ATAPIデバイス30及びPCカード31に出力される。

【0035】このように本実施の形態のインターフェイス装置20によれば、CD-ROMドライブ装置等のATA/ATAPIデバイス30とATAインターフェイス規格に準拠したPCカード31の2つの外部記憶装置を、簡便に接続して制御することができ、外出先等における取り扱いが極めて容易である。

【0036】また、本実施の形態のインターフェイス装置20は、左右の側面に設けられた40ピンコネクタ25及び68ピンコネクタ26により、ATA/ATAPIデバイス30とPCカード31を直接接続できるので、USBケーブル等の接続ケーブルが不要になり、狭い場所に設置することが容易である。

【0037】図5は、本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構造図(2)である。本実施の形態のインターフェイス装置20は、図4の実施の形態と同様に、USBポート21と40ピンコネクタ25と68ピンコネクタ26とが一体に構成されるが、40ピンコネクタ25と68ピンコネクタ26は、装置の1つの側面に上下に並んで設けられる。

【0038】本実施の形態のインターフェイス装置20によれば、CD-ROMドライブ装置等のATA/ATAPIデバイス30の上に、PCカード31を重ねて設置することができる。従って、ホストコンピュータ10に接続する外部記憶装置全体の設置面積が小さくなり、狭い場所における設置が極めて容易である。

【0039】図6は、本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構造図(3)である。本実施の形態のインターフェイス装置20は、USBポート21と40ピンコネクタ25とを有する変換アダプタ40と、68ピンコネクタ26を有する変換アダプタ42とに分割され、変換アダプタ40と変換アダプタ42は、内部コネクタ41により接続される。

【0040】内部コネクタ41には、ATAバス24の各信号と、電源Vcc、ATA選択信号SELATA-及びマスタスレーブ信号M/S-が供給される。内部コネクタ41は、40ピンコネクタ25が接続可能な構成になっており、40ピンコネクタ25にATAバス24の各信号を出力することができる。

【0041】本実施の形態のインターフェイス装置20によれば、ホストコンピュータ10に接続する外部記憶装置の種類や数に応じて、それぞれの外部記憶装置を簡便に接続することができる。例えば、ホストコンピュータ10にCD-ROMドライブ装置等のATA/ATAPIデバイス30を1つだけ接続するのであれば、変換アダプタ40だけを用意すればよい。

【0042】また、変換アダプタ40の内部コネクタ41に、他のATA/ATAPIデバイス30を接続すれば、2つのATA/ATAPIデバイス30をホストコンピュータ10に接続することができる。

【0043】図7は、本発明の実施の形態のインターフ

ェイス装置の構造図(4)である。本実施の形態のインターフェイス装置20は、USBポート21を有する変換アダプタ50と、40ピンコネクタ25と68ピンコネクタ26とを有する変換アダプタ52とに分割され、変換アダプタ50と変換アダプタ52は、内部コネクタ51により接続される。

【0044】内部コネクタ51には、ATAバス24の各信号と、電源Vcc、ATA選択信号SELATA-及びマスタスレーブ信号M/S-が供給される。内部コネクタ51は、40ピンコネクタ25が接続可能な構成になっており、40ピンコネクタ25にATAバス24の各信号を出力することができる。

【0045】本実施の形態のインターフェイス装置20においても、ホストコンピュータ10に接続する外部記憶装置の種類や数に応じて、それぞれの外部記憶装置を簡便に接続することができる。

【0046】例えば、ホストコンピュータ10にCD-ROMドライブ装置等のATA/ATAPIデバイス30を1つだけ接続するのであれば、変換アダプタ50だけを用意し、内部コネクタ51にATA/ATAPIデバイス30を接続すればよい。

【0047】図8は、本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構造図(5)である。本実施の形態のインターフェイス装置20は、USBケーブル12と40ピンコネクタ25と68ピンコネクタ26とが一体に構成される。そして、USBケーブル12がホストコンピュータ10のUSBポート11に接続され、40ピンコネクタ25と68ピンコネクタ26とが、それぞれATA/ATAPIデバイス30とPCカード31とに接続される。

【0048】本実施の形態のインターフェイス装置20によれば、USBケーブル12と40ピンコネクタ25及び68ピンコネクタ26とが一体に構成されているので、CD-ROMドライブ装置等のATA/ATAPIデバイス30とPCカード31をホストコンピュータ10に接続するのが極めて容易である。

【0049】前記実施の形態の図1においては、インターフェイス装置20は、USBケーブル12によりホストコンピュータ10のUSBポート11に接続され、USBインターフェイス規格のコマンドをATA/ATAPIインターフェイス規格のコマンドに変換するコントローラ23を有したが、インターフェイス装置は、IEEE1394によりホストコンピュータのIEEE1394ポートに接続され、IEEE1394インターフェイス規格のコマンドをATA/ATAPIインターフェイス規格のコマンドに変換するコントローラを有してもよい。その場合の構成を図10に示す。

【0050】また、前記実施の形態の図1においては、インターフェイス装置20は、USBケーブル12によりホストコンピュータ10のUSBポート11に接続され、USBインターフェイス規格のコマンドをATA/ATAPIインターフェイス規格のコマンドに変換するコントロ

ーラ23を有したが、インターフェイス装置は、SCSIによりホストコンピュータのSCSIポートに接続され、SCSIインターフェイス規格のコマンドをATA/ATAPIインターフェイス規格のコマンドに変換するコントローラを有してもよい。その場合の構成を図11に示す。

【0051】この場合、ホストコンピュータから電源Vccがメモ리카ードに供給されないので、インターフェイス装置20から電源Vccを供給することで、メモ리카ードを接続することが可能となる。

【0052】また、前記実施の形態の図1においては、インターフェイス装置20は、USBケーブル12によりホストコンピュータ10のUSBポート11に接続され、USBインターフェイス規格のコマンドをATA/ATAPIインターフェイス規格のコマンドに変換するコントローラ23を有したが、インターフェイス装置は、パラレルによりホストコンピュータのパラレルポートに接続され、パラレルインターフェイス規格のコマンドをATA/ATAPIインターフェイス規格のコマンドに変換するコントローラを有してもよい。その場合の構成を図12

【0053】この場合、ホストコンピュータから電源Vccがメモ리카ードに供給されないので、インターフェイス装置20から電源Vccを供給することで、メモ리카ードを接続することが可能となる。

【0054】前記実施の形態では、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した40ピンコネクタ25と、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した68ピンコネクタ26を有していたが、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した40ピンコネクタ25を、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した44ピンコネクタにしてもよい。この場合、インターフェイス装置20から電源Vccを供給することで、ATA/ATAPIインターフェイスデバイス30を接続することが可能となる。

【0055】また、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した68ピンコネクタ26を、CF+ and CompactFlashインターフェイス規格に準拠した50ピンコネクタにしてもよい。その場合の構成を図13に示す。

【0056】この場合、CF+ and CompactFlashインターフェイス規格でも、50ピンコネクタのATA選択信号SELATA-を負論理にすることにより、メモ리카ードをツールIDEモードで動作させ、ハードディスクドライブ装置と同等のATAデバイスとして取り扱うことができる。また、ケーブルセレクト信号CSELによりドライブ0（マスタ）又はドライブ1（スレーブ）に設定することができる。

【0057】本発明の保護範囲は、上記の実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶものである。

【0058】

【発明の効果】以上、本発明によれば、CD-ROMドライブ装置等のATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した記憶装置とATAインターフェイス規格に準拠したメモ리카ードの2つの外部記憶装置を、コンピュータに簡単に接続して制御することができ、外出先等における取り扱いが極めて容易になる。

【0059】また、本発明によれば、ATA/ATAPIインターフェイス規格に準拠した記憶装置とATAインターフェイス規格に準拠したメモ리카ードを重ねて設置することができ、コンピュータに接続する外部記憶装置全体の設置面積が小さくなり、狭い場所における設置が極めて容易となる。

【0060】更に、本発明によれば、コンピュータに接続する外部記憶装置の種類や数に応じて、それぞれの外部記憶装置を簡便に接続することができ、コンピュータと外部記憶装置を接続する場合の取り扱いが極めて容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(1)である。

【図2】ATA/ATAPIインターフェイスの40ピンコネクタの信号仕様である。

【図3】ATA/ATAPIインターフェイスの68ピンコネクタの信号仕様である。

【図4】本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(1)である。

【図5】本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(2)である。

【図6】本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(3)である。

【図7】本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(4)である。

【図8】本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(5)である。

【図9】従来の接続方法の説明図である。

【図10】本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(2)である。

【図11】本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(3)である。

【図12】本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(4)である。

【図13】本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(5)である。

【符号の説明】

10 ホストコンピュータ

11、21 USBポート

12、22 USB

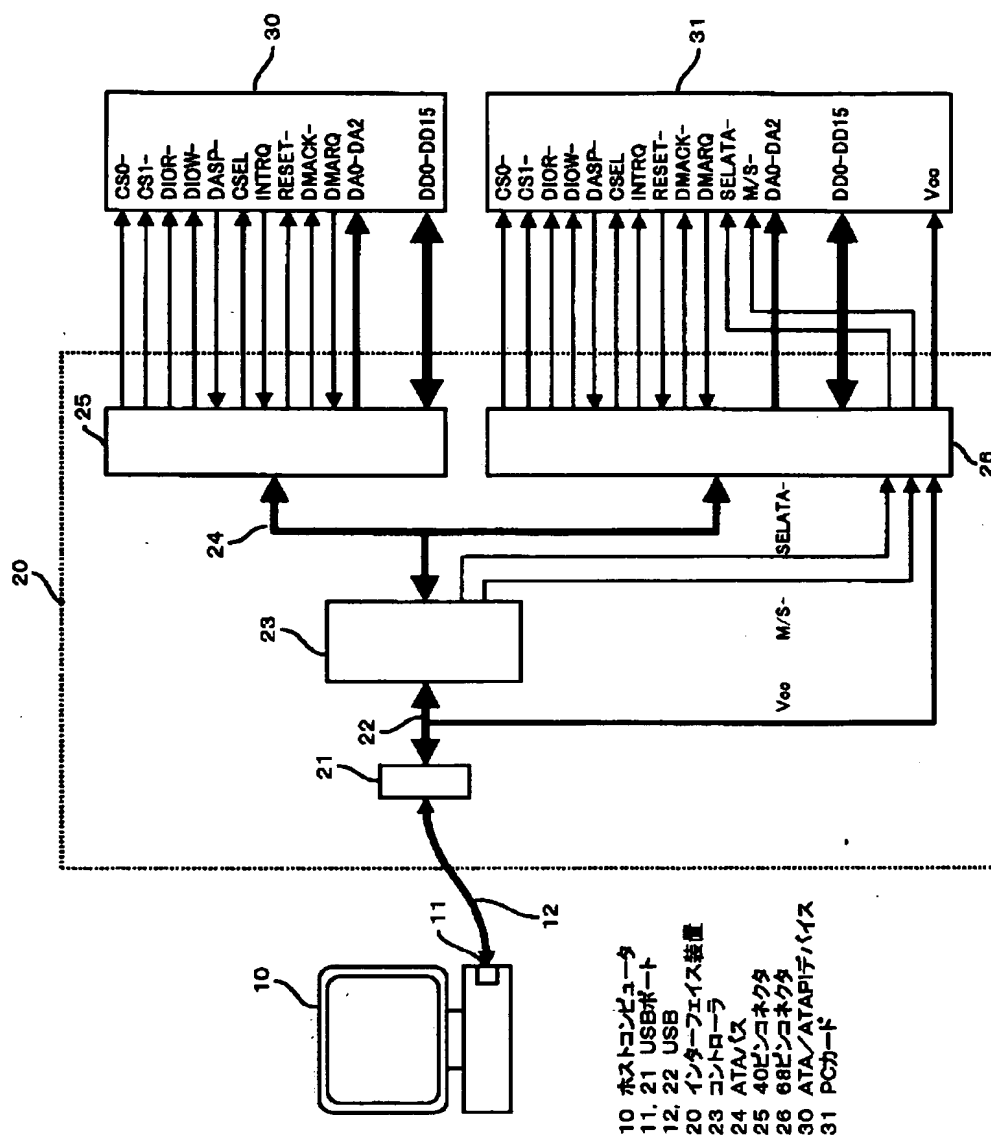
20 インターフェイス装置

50 23 コントローラ

31 PCカード
40、42 変換アダプタ
41 内部コネクタ

【図 1】

本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(1)



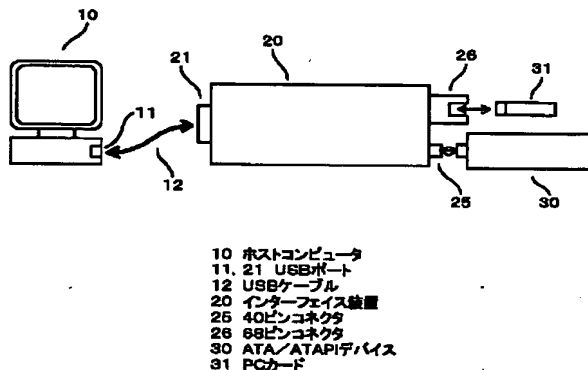
【図2】

ATA/ATAPIインターフェイスの40ピンコネクタの信号仕様

ピン番号	略称	信号名
1	RESET-	リセット
2	Ground	
3	DD7	データバス ビット7
4	DD8	データバス ビット8
6	DD6	データバス ビット6
8	DD9	データバス ビット9
7	DD5	データバス ビット5
8	DD10	データバス ビット10
9	DD4	データバス ビット4
10	DD11	データバス ビット11
11	DD3	データバス ビット3
12	DD12	データバス ビット12
13	DD2	データバス ビット2
14	DD13	データバス ビット13
15	DD1	データバス ビット1
16	DD14	データバス ビット14
17	DD0	データバス ビット0
18	DD15	データバス ビット15
19	Ground	
20	予約	(キー)
21	DMARQ	DMA リクエスト(オプション)
22	Ground	
23	DIO#	I/O ライト
24	Ground	
25	DIO#	I/O リード
26	Ground	
27	IO#DY	I/O レディ(オプション)
28	SPSYNCOSEL	スピンドル同期/ケーブル・セレクト(どちらもオプション)
29	DMAACK-	DMA アクナレッジ(オプション)
30	Ground	
31	INTRQ	割り込みリクエスト
32	IOCS16-	16ビット I/O
33	DA1	デバイス・アドレス1
34	PDIAQ-	自己診断終了
35	DA0	デバイス・アドレス0
36	DA2	デバイス・アドレス2
37	CS0-	チップ・セレクト0
38	CS1-	チップ・セレクト1
39	DA#P-	デバイス・アクティブ/スLEEPあり
40	Ground	

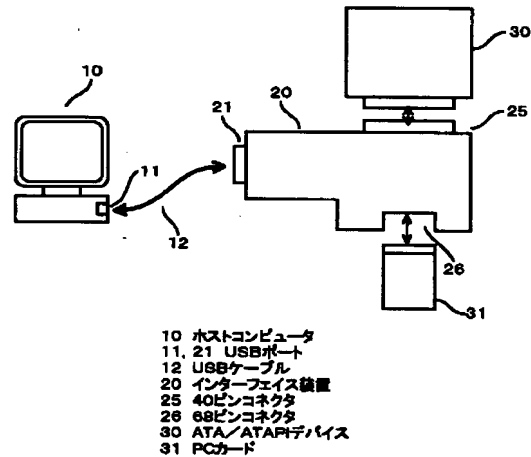
【図5】

本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構造図(2)



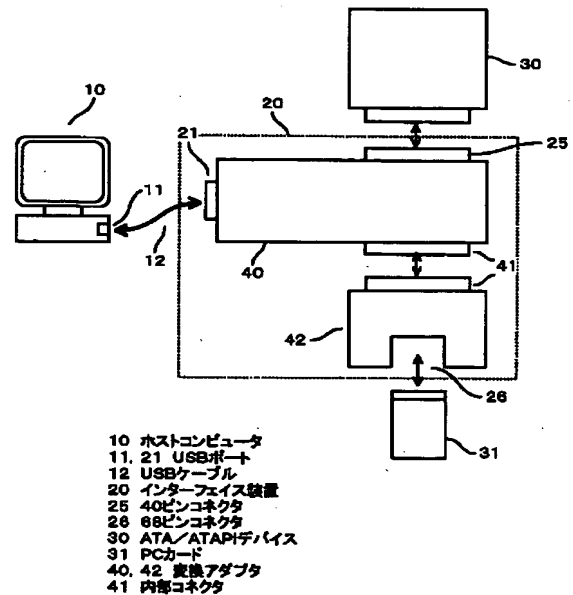
【図4】

本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構造図(1)



【図6】

本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構造図(3)



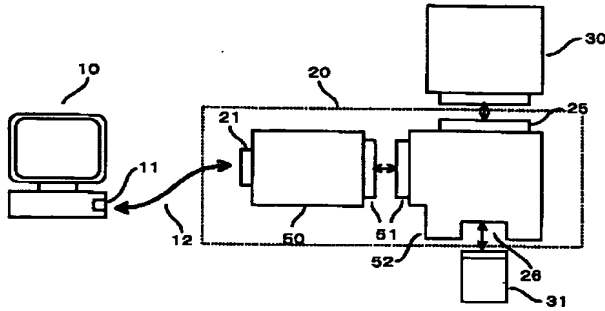
【図3】

ATA/ATAPIインターフェイスの68ピンコネクタの信号仕様

ピン番号	略 称	信 号 名
1	Ground	
2	DD3	データ・バス ビット3
3	DD4	データ・バス ビット4
4	DD5	データ・バス ビット5
5	DD6	データ・バス ビット6
6	DD7	データ・バス ビット7
7	CS0 -	チップ・セレクト0
8		(空き)
9	SELATA -	ATA選択
10		(空き)
11	CS1 -	チップ・セレクト1
12		(空き)
13		(空き)
14		(空き)
15		(空き)
16	INTRQ	割り込みリクエスト
17	Vcc	ロジック電源
18		(空き)
19		(空き)
20		(空き)
21		(空き)
22		(空き)
23		(空き)
24		(空き)
25		(空き)
26		(空き)
27	DA2	デバイス・アドレス2
28	DA1	デバイス・アドレス1
29	DA0	デバイス・アドレス0
30	DD0	データ・バス ビット0
31	DD1	データ・バス ビット1
32	DD2	データ・バス ビット2
33	IOCS16 -	16ビット I/O
34	Ground	
35	Ground	
36	CD1 -	カード検出
37	DD11	データ・バス ビット11
38	DD12	データ・バス ビット12
39	DD13	データ・バス ビット13
40	DD14	データ・バス ビット14
41	DD15	データ・バス ビット15
42	CS1 -	チップ・セレクト1
43		(空き)
44	DIOR -	I/O リード
45	DIOW -	I/O ライト
46		(空き)
47		(空き)
48		(空き)
49		(空き)
50		(空き)
51	Vcc	ロジック電源
52		(空き)
53		(空き)
54		(空き)
55	M/S -	マスター/スレーブ
56	CSEL	ケーブル・セレクト1
57		(空き)
58	RESET -	リセット
59	IORDY	I/O レディ(オプション)
60	DMARQ	DMA リクエスト(オプション)
61	DMACK -	DMA アクノリッジ(オプション)
62	DASP -	デバイス・アクティブ/スレープあり
63	PDIAG -	自己診断終了
64	DD8	データ・バス ビット8
65	DD9	データ・バス ビット9
66	DD10	データ・バス ビット10
67	CD2 -	カード検出
68	Ground	

【図7】

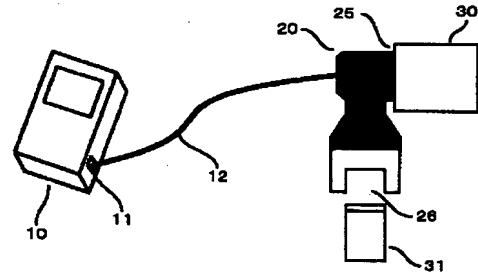
本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構造図(4)



- 10 ホストコンピュータ
- 11, 21 USBポート
- 12 USBケーブル
- 20 インターフェイス装置
- 25 40ピンコネクタ
- 26 68ピンコネクタ
- 30 ATA/ATAPIデバイス
- 31 PCカード
- 50, 52 変換アダプタ
- 51 内部コネクタ

【図8】

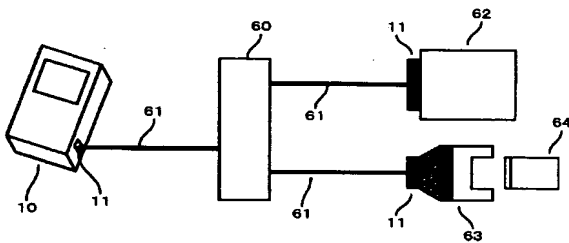
本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構造図(5)



- 10 ホストコンピュータ
- 11 USBポート
- 12 USBケーブル
- 20 インターフェイス装置
- 25 40ピンコネクタ
- 26 68ピンコネクタ
- 30 ATA/ATAPIデバイス
- 31 PCカード

【図9】

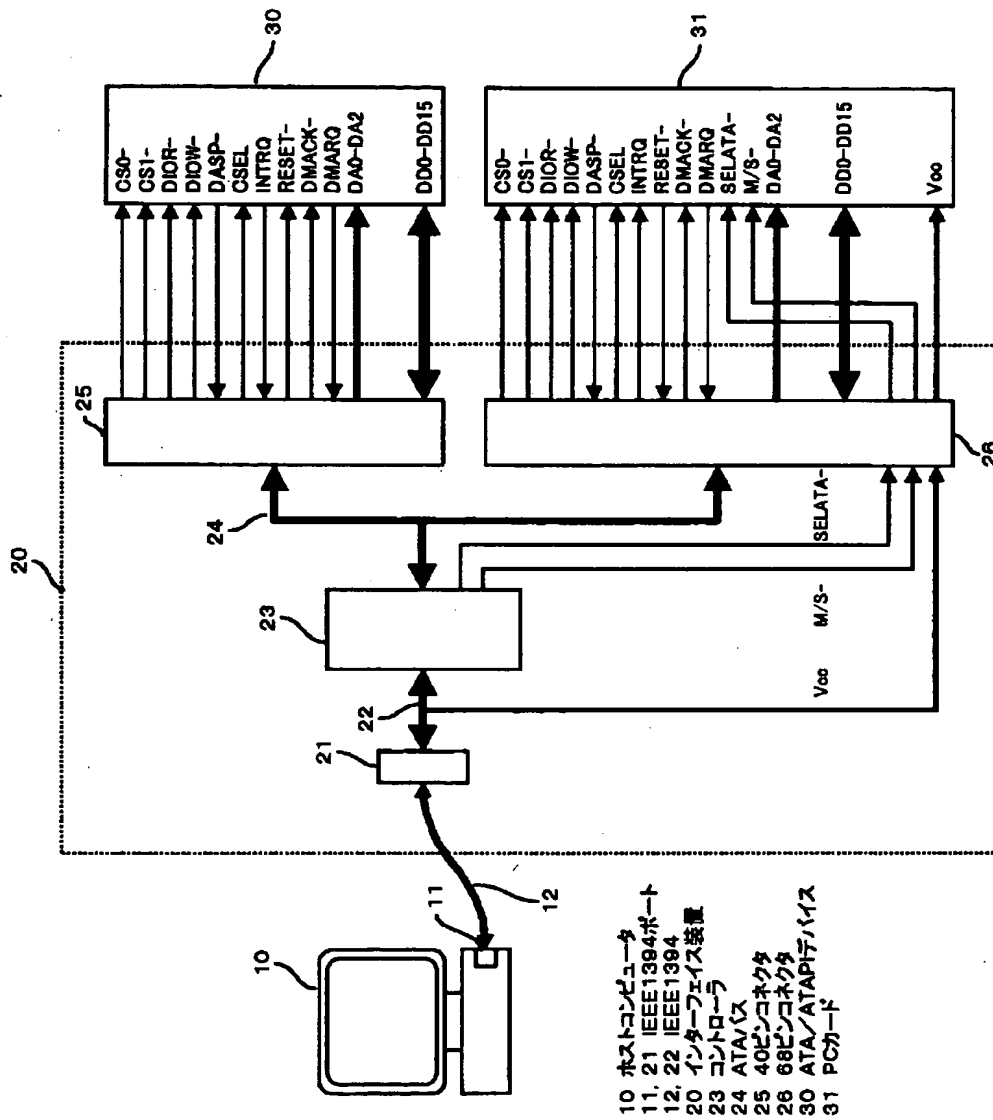
従来の接続方法の説明図



- 10 ホストコンピュータ
- 11 USBポート
- 60 USBハブ
- 61 USBケーブル
- 62 CD-ROMドライブ装置
- 63 USBカードリーダー
- 64 PCカード

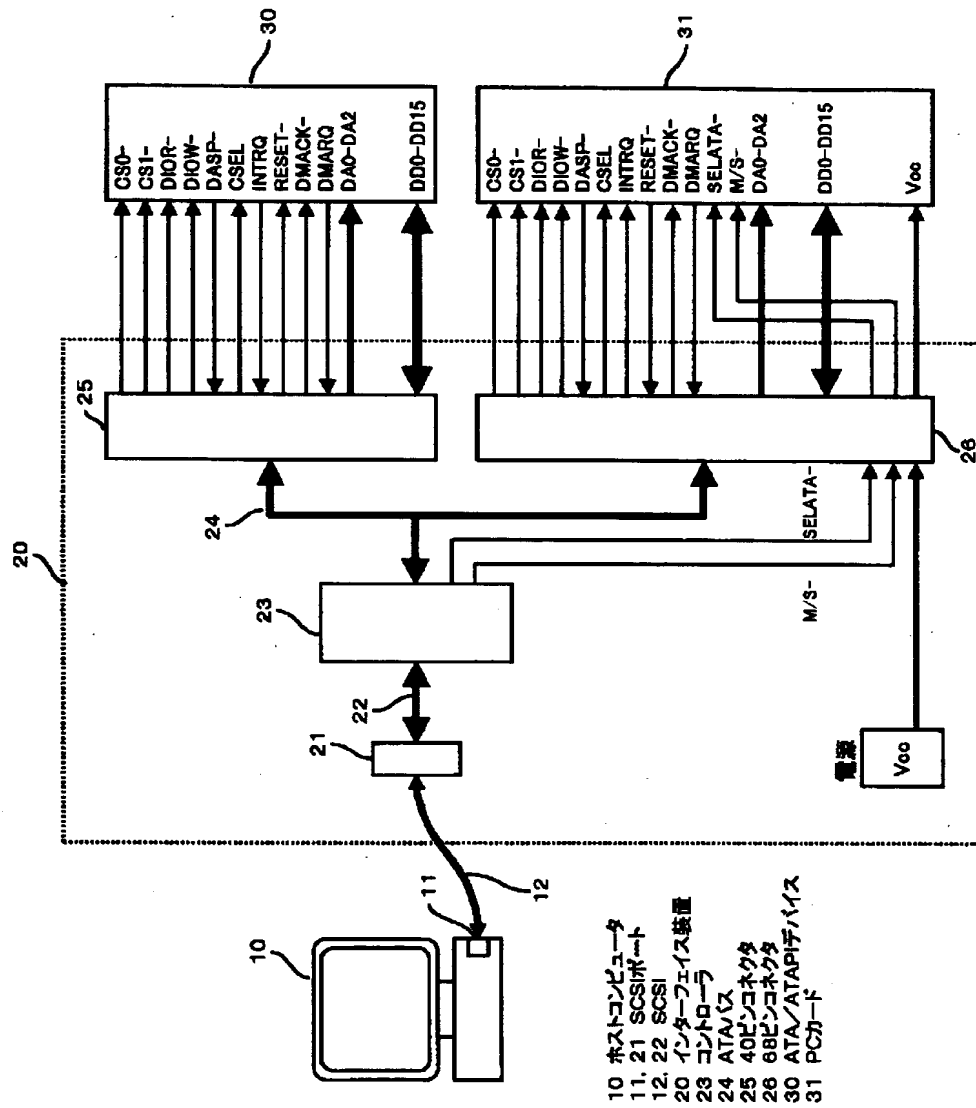
【図10】

本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(2)



【図11】

本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(3)



【図12】

本発明の実施の形態のインターフェイス装置の構成図(4)

